

**PENGARUH KENAIKAN *RESIN CONTENT*  
TERHADAP SIFAT MEKANIK KOMPOSIT SERAT PELEPAH SALAK  
(*SALACCA ZALACCA*)**

**TUGAS AKHIR**

**DIAJUKAN KEPADA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG  
SEBAGAI SYARAT UNTUK MEMPEROLEH GELAR  
SARJANA TEKNIK MESIN STRATA SATU (S1)**



**DISUSUN OLEH :  
AZWINO WANDA WEKA KOSALA**

**NIM : 201310120311094**

**JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2018**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**PENGARUH KENAIKAN RESIN CONTENT TERHADAP SIFAT  
MEKANIK KOMPOSIT SERAT PELEPAH SALAK (*SALACCA  
ZALACCA*)**

**Diajukan kepada  
Universitas Muhammadiyah Malang  
Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik**

Disusun Oleh :

**Nama : Azwino Wanda Weka Kosala  
NIM : 201310120311094**

Telah diperiksa, disetujui dan disahkan oleh :

Dosen Pembimbing I



**(Dr. Nur Subeki ST, MT)  
108.9910.356**

Dosen Pembimbing II



**(Ir. Daryono, MT)  
108.8909.0124**

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Mesin



**(Ir. Daryono, MT)  
108.8909.0124**

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang mana hanya atas limpahan rahmat, taufik, hidayah serta inayahNya, laporan tugas akhir dengan judul **“Pengaruh Kenaikan *Resin Content* Terhadap Sifat Mekanik Komposit Serat Pelepah Salak (*Salacca Zalacca*)”** ini akhirnya dapat terselesaikan.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Malang. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam skripsi ini terdapat banyak sekali kekurangan baik dari segi penggunaan kata dan bahasa yang belum memenuhi kaidah yang tepat, maupun dari penelitian ini sendiri. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan bantuan, kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak yang membaca skripsi ini. Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis cukup banyak mendapatkan bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara moril maupun material. Oleh sebab itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. Daryono, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Bapak Dr. Nur Subeki ST. MT., selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan nasehat serta semua ilmu yang telah diberikan.

3. Bapak Ir. Daryono, MT., selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan nasehat serta semua ilmu yang telah diberikan.
4. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan bekal ilmu dan pengetahuan yang sangat bermanfaat.
5. Kedua Orang Tua serta keluarga, kakak dan adikku yang selalu memberikan bantuan materiil maupun non materiil, do'a, nasihat, semangat, kasih sayang dan mengingatkan akan pesan-pesannya yang tak akan terlupakan.
6. Teman – teman sebangunan, serta teman – teman teknik mesin angkatan 2013, terimakasih untuk semangat, dukungannya selama ini.
7. Serta semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas semua kebaikan yang telah kalian berikan kepada penulis.

Demikian skripsi ini penulis susun, semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Sekali lagi penulis ucapkan syukur kepada Illahi Rabbi semoga ilmu yang didapatkan mendatangkan makna dan manfaat dalam kehidupan siapapun, kapanpun dan dimanapun, terimakasih.

Malang, 23 Januari 2018

Penulis,

Azwino Wanda

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>POSTER .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR ASISTENSI .....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK INDONESIA .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK INGGRIS .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan .....	4
1.4 Manfaat .....	4
1.5 Batasan Masalah .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II : TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Pengertian Komposit .....	6
2.1.1 Penggunaan Komposit .....	7
2.1.2 Kekurangan dan Kelebihan Komposit .....	8
2.2 Klarifikasi Komposit .....	9
2.2.1 Komposit Serat ( <i>Fiber Composite</i> ) .....	9
2.2.2 Komposit Laminat/Monolitik .....	11
2.2.3 Komposit Serpihan .....	11
2.3.4 Komposit Partikel .....	12
2.3.5 Komposit Sandwich .....	13
2.3 Material Penyusun Komposit .....	14

2.3.1 Penguat.....	14
a. Serat Alami .....	15
2.3.2 Matriks .....	17
a. Polyester .....	18
b. Katalis.....	18
2.4 Metode Pembuatan dengan Hand Lay-up .....	19
2.5 Resin Content dan Fiber Content .....	19
2.6 Sifat – Sifat Material Komposit Polimer .....	21
2.6.1 Sifat Mekanik .....	21
a. Kekuatan Tarik.....	21
b. Impak .....	23
<b>BAB III : METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1. Metode Penelitian .....	26
3.2. Tempat Penelitian .....	27
3.3. Persiapan Bahan dan Alat .....	27
3.4. Penentuan Komposisi Spesimen .....	27
3.4.1 Perhitungan Komposisi Komposit Uji Impak.....	28
3.4.2 Perhitungan Komposisi Komposit Uji Tarik.....	32
3.5 Pembuatan Speseimen Komposit .....	35
3.6 Uji Impak .....	36
3.7 Uji Tarik .....	37
3.8 Metode Analisa Data .....	38
<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Data Hasil Pengujian .....	39
4.1.1 Pengujian Impak .....	39
4.1.2 Pengujian Tarik .....	47
4.2 Pembahasan .....	40
4.2.1 Pembahasan Uji Impak .....	40
4.2.1 Pembahasan Uji Tarik .....	48
4.3 Pola Patahan Komposit .....	52

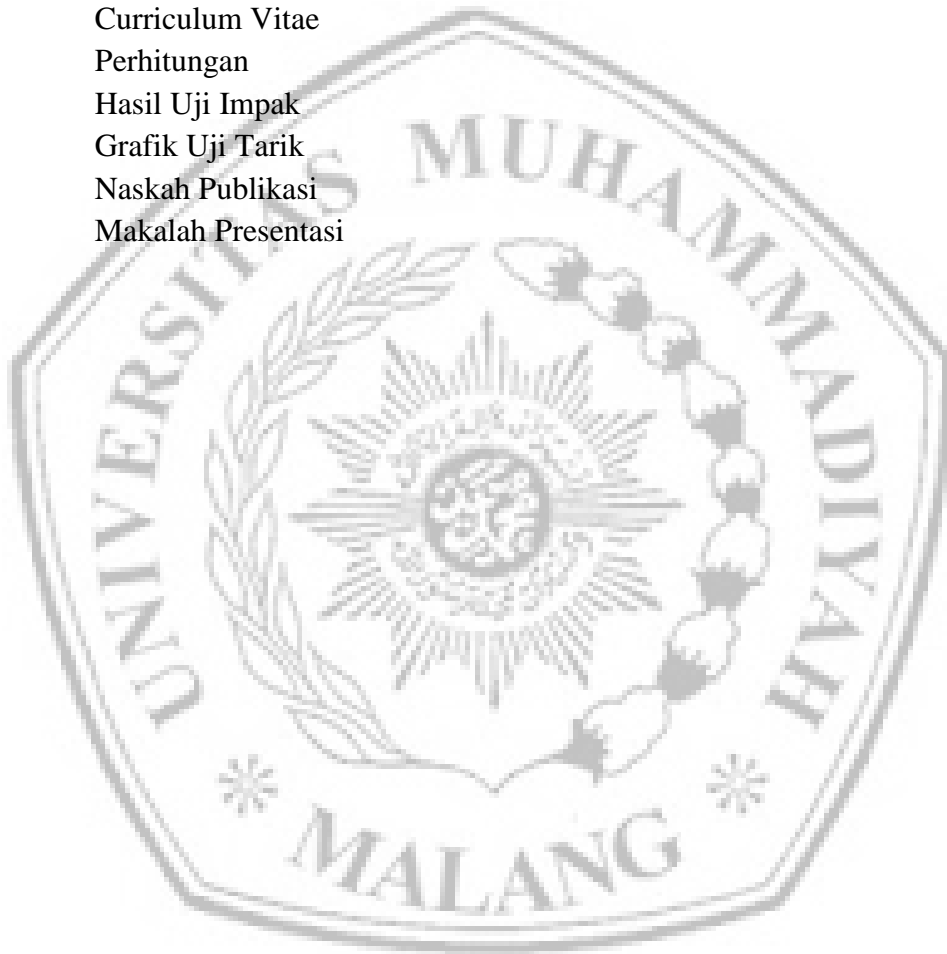
## **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	56
5.2 Saran .....	57

## **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN :**

Curriculum Vitae  
Perhitungan  
Hasil Uji Impak  
Grafik Uji Tarik  
Naskah Publikasi  
Makalah Presentasi



## DAFTAR PUSTAKA

- Matthews, F.L., Rawlings, RD. 1993, *Composite Material Engineering And Science, Imperial College Of Science*. Technology And Medicine, London, UK.
- Van Vlack; Djaprie, S. (Alih Bahasa). 1994. *Ilmu dan Teknologi Bahan*. Edisi ke-5, PT. Erlangga. Jakarta.
- Suartama, I Putu Gede. 2016. *Pengaruh Fraksi Volume Serat terhadap Sifat Mekanis Komposit Matriks Polimer Polyester Diperkuat Serat Pelepah Gebang*. jurnal jurusan pendidikan teknik mesin Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja. Indonesia.
- Naiola, B. Paul .2006. *Fluktuasi otensial Air Harian Gewang (Corypha Utan Lamarck) Jenis Tumbuhan Hijau Abadi di Savana NTT*. Berita Biologi, Volume 8, No 1. Bidang Botani. Pusat Panalitian Biologi-LIPI.
- Dea Clareyna, Eqitha .2013. *Pembuatan dan Karakteristik komposit Polimer Berpenguat Bagasse*. Jurusan Teknik Fisika, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS). Surabaya.
- Nurhayati, Alwiyah .2011. *Analisis Pengaruh Variasi Fraksi Volume Terhadap Kekuatan Komposit Kekuatan Tarik Bahan Komposit Poliester Dengan Filler Alami Serabut Kelapa Merah*. Juirusan Ilmu teknologi Pangan. Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
- Daud Johanis Albanat, Jufra .2012. *Pengaruh Fraksi Volume Serat Pelepah Gebang (Corypha Utan Lamarck) Terhadap Sifat mekanik pada Komposit Bermatriks Epoksi*.Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Kupang.
- Aprianto, Gede. 2016. *Pengaruh Fraksi Volume Serat Terhadap Sifat Mekanis Komposit Matriks Polimer Polyester Diperkuat Serat Agave Sisal*. Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja,Indonesia.
- Purnowidodo, Anindito .2012. *Pengaruh Fraksi Volume Serat Pelepah Gebang (Corypha Utan Lamarck) Terhadap Sifat Mekanik Pada Komposit Bermatriks Epoksi*. Jurusan Teknik Mesin, Universitas Brawijaya.
- Budi Nur Rahman, Muhammad. 2010. *Pengaruh Perlakuan Alkali Terhadap Kekuatan Bending Komposit Serat Rami Dengan Matriks Polyester*. Jurnal Ilmiah Semesta Teknika, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.



S. Damanto, H. SB. Rochardjo, Jamasri, R. Wwidyorini, “*Effects of Steaming and Steam Explosion on Mechanical Properties of Snake Fruit (Salacca) Fiber*”, IJET, vol 9, pp 0975-4024 (2017).

Malkapuram R, Kumar V, Yuvraj SN, “*Recent Development in Natural Fibre Reinforced Polypropylene Composites*, J Reinf Plast Compos, 2008; 28:1169-89.

Fu, Shao Tun, Bernd Lauke, Yiuwing Mai, “*Science and Enggineering of Short Fibre Reinforced Polymer Composites*, Woodhead Limited, (2009).

ASTM. D 6110-04 “*Standard Test Method for Determining The Charpy Impact Resistance of Notched Specimens of Plastics*”, Philadelphia, PA : American Society for Testing and Materials.

ASTM D-638-02 *Standart test method for tensile properties of plastics*. Philadelphia,PA : American Society for Testing and Material.

